Lane Medical Library

Ueber den

Tractus cristofemoralis.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

Von

Friedrich Schepers
Marinestabsarzt
aus Hagen (Westfalen).

Tag der Promotion: 18. März 1910.

Berlin 1910
Druck von Emil Ebering
Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Bier.**

Herrn Josef Schründer sen.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153504_0124

Ueber die bei manchen Menschen zu beobachtende und unter dem Namen „schnappende“ oder „schnellende“ Hüfte bekannt gewordene Erscheinung, daß bei bestimmten Bewegungen des Hüftgelenks ein deutliches Geräusch zu hören ist, ist bereits eine nicht unansehnliche Literatur entstanden. Gleich der erste Fall, der von Perrin im Jahre 1855 in der Société de chir. in Paris vorgestellt wurde, wurde, da die von Perrin selbst behauptete Deutung als willkürliche Luxation des Hüftgelenks auf Widerspruch stieß, für wichtig genug geahlten, daß eine vierköpfige Kommission eigens zur Klärung dieser Frage niedergesetzt wurde. Diese Kommission war zwar einstimmig der Ansicht, daß es sich nicht um eine Luxation des Hüftgelenks handele, konnte sich aber über eine bestimmte Ursache nicht einigen. Schließlich neigte man sich der Ansicht zu, daß es die vorderen Fasern des M. glutaeus maximus seien, welche beim Gleiten über den Trochanter major das auffallende Geräusch verursachten. Bei der Bedeutung, die man diesem Problem doch beigemessen zu haben scheint, sollte man erwarten in der Folgezeit öfter auf einschlägige Untersuchungen zu stoßen. Das ist aber keineswegs der Fall. Erst nachdem Ferraton im Jahre 1905 die ausführliche Beschreibung eines Falles gegeben hatte, den er „Hanche à ressort“ nannte, begann man sich mehr mit der schnellenden Hüfte zu beschäftigen. Ferraton hatte nach Braun beschrieben, wie sich der Trochanter major bei der Beugung des Oberschenkels in ein deutlich fühlbares strangartiges, von den vorderen Fasern des Glut. max. gebildetes elastisches fingerdickes Band förmlich einbohrte und bei Streckung wieder vortrat. Besonders wurde jetzt die so

benannte Erscheinung so genau beschrieben, daß es möglich war, sie von der Luxation und Subluxation des Hüftgelenks genau zu trennen, während noch bei älteren Schriftstellern nicht immer genau auszumachen ist, um welche Form es sich in den wenigen von ihnen beschriebenen Fällen gehandelt hat, wobei als erschwerend ins Gewicht fällt, daß beides gleichzeitig vorzukommen scheint. Freilich scheint mir in dem von Preiser ausführlich beschriebenen Fall nach den Ausführungen zur Verths nicht völlig erwiesen, daß es sich dabei außer um schnappende Hüfte auch noch um Subluxation der Schenkelköpfe gehandelt habe. Als das Charakteristische der schnappenden Hüfte nimmt dabei Preiser das „Uebersprungen der lateralen, senkrecht verlaufenden Portion des (dabei wahrscheinlich entspannten) Glut. max., resp. dessen sehniger Verbindung mit dem Tractus ileo-tibialis (Maissiati) der Fascia lata über die hintere Längskante des Trochanter major" an, kommt also auf die in der eingangs erwähnten Kommission geäußerte Ansicht Morel-Lavallées und Chassaignacs zurück. Bayer nahm bei dem von ihm beschriebenen Fall als Ursache eine zu lockere Befestigung der Sehne des M. Glutaeus max. an, nachdem seine ursprüngliche Vermutung einer „durch übermäßige Muskelanstrengung erzeugten Bursitis mit hygromartiger Vergrößerung des Schleimbeutels unter der Sehne des M. Glutaeus max." sich bei der Operation nicht bestätigt hatte, da er überhaupt keine eigentliche Bursa, sondern nur eine ihm besonders locker erscheinende Bindegewebsschicht zwischen der Sehne des Glut. max. und dem Trochanter fand. Dasselbe fand von Brunn in dem von ihm operierten Fall, aber er schließt umgekehrt daraus, daß „gerade das Fehlen der Bursa beziehungsweise ihr Ersatz durch ein lockeres Bindegewebe etwas Pathologisches" sei. „Es wäre dann nicht das Fehlen einer festeren Verbindung mit dem Trochanter, sondern vielmehr der Mangel des eine besonders leichte Verschieblichkeit garantierenden Organes als wahre

Ursache anzusehen.“ Man müsse sich vorstellen, daß normaler Weise der Schleimbeutel die Sehne in einem gewissen Abstande vom Trochanter halte, während die lockere Bindegewebsschicht dazu nicht imstande sei, sodaß „an die Stelle des leichten Gleitens eine gewisse Arretierung an der inneren Kante des Trochanter trete, die erst bei einer bestimmten Spannung des Muskels plötzlich mit einem Ruck überwunden“ werde. Er fügt indessen hinzu, daß diese Erklärung nicht für alle Fälle zutreffend sein könne, da Ferraton in seinem Falle die Bursa angeblich normal vorfand. Auch Kusnetzow führt die Entstehung auf eine Auflockerung der Sehne durch eine vorher gegangene Blutung zurück. Dagegen nimmt Kukula zur Erklärung seiner Fälle atypische anatomische Bildungen des Hüftgelenks an, die aber nach Pupovac möglicherweise nur akzessorische Befunde sind. Dieser selbst fand, daß normaler Weise der Tractus ileotibialis nur durch lockeres Bindegewebe über dem Trochanter fixiert ist und von vornherein eine leichte Verschieblichkeit besteht, so daß bei Bewegungen im Hüftgelenk der Tractus ileotibialis Gleitbewegungen über den Trochanter major ausführt, ohne jedoch vollständig über denselben nach vorne zu rutschen“. Pupovac führt dann weiter aus, daß der Teil des Glut. max., der in den Tract. ileotibialis ausstrahlt, dieser selbst und der Tensor fasciae latae ein System von Strängen darstellt, das in einem Punkte, nämlich dem oberen Teil des Tractus ileotibialis, zusammenlaufe. Ihre gegenseitige Anspannung gestatte diesem Punkte eine gewisse Beweglichkeit, verhindere aber normaler Weise ein Hinübergleiten des Tractus über den Trochanter. Während ihn der Tensor fasciae latae nach vorn ziehe, halte ihn der Glut. max., und zwar wesentlich der untere hintere Anteil, nach rückwärts fest, während die vorderen Partien, in der Beugestellung wenigstens, ebenso wirken wie der Tensor. Wenn nun der Glutaeus aus irgendeiner Ursache entspannt werde, etwa durch Zerreißung oder Atrophie, so gleite der

Tractus leichter über den Trochanter. Auch Staffel nimmt als Ursache für die schnellende Hüfte das Hinübergleiten und gleichzeitige Anpressen eines Stranges gegen den Trochanter an. Nach ihm sind die einzigen Muskelfasern, die an dem Strang selbst inserieren, die oberen schräg von hinten oben kommenden Bündel des M. Glutaeus max. „Ueber den Strang her, aber nicht an ihm, sondern an den tiefer gelegenen Teilen der Fascia lata inserierend, verläuft der M. Tensor fasciae latae: Der Tensor fasciae latae kann demnach nicht, wie der obere Teil des M. Glut. max. den Strang anspannen, aber er wird bei seiner Kontraktion den Strang gegen den Trochanter anpressen." Die Anpressung an den Trochanter werde durch die vereinte Wirkung beider Muskeln hervorgerufen, ihr Fehlen lasse das Schnappen weniger deutlich erscheinen.

Aus dieser kurzen Zusammenfassung erhellt, daß weitaus die meisten Autoren das Gleiten eines Muskel- oder Sehnenstranges über den Trochanter major als Ursache des Schnappens ansehen. Ueber Beschaffenheit und Angehörigkeit dieses Stranges sind dagegen die Ansichten verschieden, wenn auch zumeist der Maissiatsche Streifen als Urheber angegeben wird. Staffel nimmt in seinem Falle, in dem er schon äußerlich an der linken Hüfte eine erhebliche Verdickung des Maissiatschen Streifen feststellen konnte, an, daß es sich um eine schwielige Verdickung eines Teiles der Fascia lata handele, „wie wir sie oft bei Gewebsbeschädigungen, namentlich in Verbindung mit großen Blutergüssen sehen." Auf der rechten Seite, an der keine Beschwerden bestanden, konnte er das Schnappen ebenfalls, wenn auch in sehr viel schwächerem Grade, erzielen, ohne daß hier ein besonderer Strang zu palpieren gewesen wäre.

Während hier Staffel wenigstens auf der einen Seite eine — freilich pathologische — Verdickung des über den Trochanter gleitenden Stranges annimmt, kommt zur Verth in seiner Untersuchung über die schnappende Hüfte auf

Grund von Beobachtungen am eigenen Körper, am Körper anderer und vor allem an Leichen zu dem Resultat, „daß es sich um eine starke Verdickung der Fascia lata handelt, die als besonderen Tractus anzusehen uns schon wegen ihrer Funktion, weiterhin aber auch wegen der Rolle, die sie bei dem hier zu beschreibenden Symptomenkomplex spielt (i. e. bei der schnappenden Hüfte), zweckmäßig erscheint. Der Tractus gehört zum System des Tractus ileotibialis.“ Er nannte diesen von ihm näher beschriebenen, besonderen Streifen den Tractus cristofemoralis und zwar cristo-femoralis, um Verwechselungen mit dem Lig. ileofemorale vorzubeugen, cristo-femoralis (statt des an sich ebenso richtigen cristo-tibialis) um darauf hinzuweisen, daß ein Teil des Bandes sich mit der Sehne des M. glutaeus max. am Femur festsetzt.

Das Problem der schnappenden Hüfte hat in der Zeit der Renten- und Unfallsversicherung unzweifelhaft an Wichtigkeit gewonnen, da sicherlich Leute mit willkürlich schnappender Hüfte gelegentlich den Versuch machen, Arbeitsunfähigkeit vorzutäuschen, während sie in Wirklichkeit gar keine Beschwerden haben, da es sich nur in einem Teil der Fälle um pathologische Vorgänge handelt, wie denn zur Verth die willkürlich schnappende, nicht krankhafte von der krankhaften, habituellen schnappenden Hüfte durchaus unterscheidet. Aus demselben Grunde ist die Kenntnis des Vorganges natürlich auch für den Militärarzt zur Feststellung der Dienstfähigkeit notwendig, da auch hier leicht simuliert werden kann. Zur genaueren Kenntnis des ganzen Vorganges gehört aber notwendig eine genaue Kenntnis der in Frage kommenden anatomischen Verhältnisse. Aus diesem Grunde scheint mir eine Untersuchung des über den Trochander gleitenden Streifens, also eine Feststellung, ob es sich in der Tat, wie zur Verth glaubt, um einen abgesonderten Strang des Maisiatischen Streifen handelt, oder ob es, wie Hohmann

meint, nicht nötig sei „eine besondere Benennung einer Unterabteilung des Maissiatischen Streifens zu schaffen", nicht ohne Interesse zu sein. Im folgenden soll versucht werden, über diese Frage einige Aufklärung zu schaffen.

Es möge mir gestattet sein, einige Bemerkungen über die Anatomie des Hüftgelenkes vorauszuschicken, soweit sie für die hier zu behandelnden Verhältnisse von Belang ist. Ich übergehe dabei die Form und Zusammensetzung des Gelenks im engeren Sinne; auch die zeitweise lebhaft erörterte Frage, ob die Flächen des Gelenks Kugelabschnitte (Weber) darstellen oder nur „Sphäroide" (Aeby, Schmidt, Krause) oder ob sie überhaupt von unregelmäßiger Form sind, wird nur insofern eine Rolle spielen, als sie zur Erörterung des Problems nötig ist, welches die das Gelenk zusammenhaltenden Teile sind. Bekanntlich hatten die Gebr. Weber in ihrem grundlegenden Werk über die Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge den Grundsatz aufgestellt, daß auch nach Durchschneidung aller Muskeln und Bänder das Bein mit dem Caput femoris in der Pfanne bleibe, einzig zurückgehalten durch den Druck der äußeren Luft. Dieser Lehre, der Aeby u. a. sich anschlossen, widersprach schon König durch seine Behauptung, daß der Kopf einen kleineren Durchmesser habe als die Pfanne, daß also die von Gebr. Weber vorausgesetzte innige Berührung nur stattfinden könne, wenn der Kopf durch irgendeine Kraft, wie Anspannung von Muskeln oder Bändern beim Stehen oder Gehen in die Pfanne hinein gepreßt würde. Trotzdem blieb sie noch lange in Geltung, bis die Untersuchungen P. du Bois-Reymonds es wahrscheinlich machten, daß außer der Spannung der Haut, die Spannung der Muskeln und der Fascien eine so große Rolle spielt, daß der Druck der Luft dahinter so weit zurücksteht, daß er ohne Schaden vernachlässigt werden kann. Nach ihm spielt auch die Befestigung durch Bänder nur eine geringe Rolle, „da sie nur für einen Teil der Gelenke überhaupt in Betracht kommt", und zwar jedenfalls nicht für das Hüftgelenk, da ein Kugelgelenk „an

keiner Stelle durch Bänder zusammengehalten werden könne, weil sonst auch die Bewegung an dieser Stelle verhindert sein würde". Ich werde auf die Wirkungsweise der Muskeln und besonders der Fascien auf Gelenke, speziell auf das Hüftgelenk noch zurückzukommen haben.

Kopf und Hals des Oberschenkels stehen schräg nach außen und vorn vom Hüftbein ab in einer Linie, die mit dem Oberschenkelbein einen Winkel bildet, der nicht nur beim Manne in der Regel stumpfer als beim Weibe, sondern auch sonst außerordentlich variabel ist. Dadurch, daß sich der Hals flacher oder steiler stellt, wird natürlich auch auf den Trochanter major ein Einfluß ausgeübt, insofern, als er bei horizontaler Stellung viel weiter nach außen vorspringt. Der Trochanter selbst hat eine sehr wechselnde Gestalt, worauf besonders Rocher aufmerksam macht in einer Arbeit, die sich mit den Ursachen der schnappenden Hüfte beschäftigt und sehr genaue Details über die Form des Halses und des Rollhügels bringt, da er diese zur Erklärung des Phänomens heranziehen zu müssen glaubt. Nach ihm besteht außer der bekannten Krümmung des Femur nach vorn noch eine solche des oberen Viertels nach hinten, durch welche der Trochanter eine Neigung nach vorn erhält, wenn sie, wie zuweilen der Fall, besonders stark ausgesprochen ist. Ferner wird durch eine Reihe von Zeichnungen erläutert, daß sowohl die Konturen als auch die Flächen außerordentlich verschieden sind bezüglich ihrer Größe und gegenseitigen Neigungswinkel. Mehr noch als auf die Formunterschiede legt Rocher Wert auf einen Knochenvorsprung, der konstant auf der Außenfläche des Trochanter major am Scheitelpunkt zweier spitzwinkelig zusammenlaufenden Knochenleisten vorkomme, der als Ansatzpunkt der sehnigen Insertionen der Mm. glutaeus med. u. minim. diene und den er mit einem besonderen Namen (Tubercule trochantérien) belegt, da er in ihm eine der beiden Ursachen der schnappenden Hüfte erblickt. Von Wichtigkeit ist

schließlich die noch auf der Hinterseite des Femur nach unten verlaufende Linea aspera mit den beiden Lippen (Lab. mediale und laterale) und der lateral vom Trochanter minor gelegenen Tuberositas glutaea genannten Rauhigkeit, die manchmal so kräftig entwickelt ist, daß sie als Trochanter tertius bezeichnet wird.

Von den Verstärkungsbändern der sehr dicken und festen Gelenkkapsel ist das bedeutendste das Lig. ileofemorale (Bertini) das stärkste Band des menschlichen Körpers überhaupt. Es entspringt an der Spina iliaca ant. inf. (nach Rauber-Kopsch) und läuft, sich fächerförmig ausbreitend, zum Trochanter major und zur Linea intertrochanterica. Es kann fast 1,5 cm dick werden, besonders an den Seiten, während in der Mitte ein schwächeres, dreiseitiges Feld bleibt, weshalb das Band auch lig. ypsiliforme genannt wird. Fick nimmt sogar an, daß es sich um zwei verschiedene Bänder handelt, die er Lig. ileofemorale superius und anterius nennt, von denen er diesem die Hemmung der Rückwärtsbewegung um die quere Axe zuschreibt, während jenes nicht nur die Rückwärtsbewegung des Schenkels, sondern auch die Einwärtsrollung und die Anziehung zu hemmen hätte. Am gespanntesten soll es sein, wenn der etwas gebeugte Oberschenkel stark auswärts gerollt wird. Ferner findet sich das Lig. pubo-capsulare (pubofemorale) entspringend an der Christa obturatoria ant., das fächerförmig in die Kapsel ausstrahlt und (nach Fick) das Seitwärtsheben des Beines bei vorwärts erhobenen, sowie gestrecktem Bein hemmt. Auch bei Auswärtsrollen des seitwärts gehobenen Beines ist es stark gespannt. Dann das Lig. ischio-capsulare (ischio-femorale, vom Os ischii ausgehend und bei gestreckter und gebeugter Stellung die Einwärtsrollung des Schenkels und die Anziehung hemmend; die Zona orbicularis, die Synovialkapsel umkreisend und am oberen wie unteren Ende in die Längsfaserzüge umbiegend und daher mit den Längsbändern stets mitgehend, die es bei

ihren Bewegungen gegen die Pfannenwand „heranschrauben", so daß es die Kopfbasis ventilartig umfaßt; endlich das Lig. teres, das in der Kapsel gelegen ist und dessen Aufgabe noch immer nicht ganz geklärt ist. Während Fick es als Hemmungsband für äußerste Anziehung und Auswärtsrollung des stark nach vorn erhobenen Schenkels bezeichnet, halten andere es für ein Leitband von Blutgefäßen und K. v. Bardeleben schreibt ihm überhaupt nur eine morphologische Bedeutung zu. Das Lig. transversum acetabuli erwähne ich als hier unwichtig nur nebenher.

Von Muskeln kommen für uns in Betracht: an der Innenseite der M. ileopsoas, an der Außenseite die Glutaeen, der Tensor fasciae latae, der Vastus lateralis und die kleinen inneren Hüftmuskeln, die den Oberschenkel nach außen rollen, am Kreuzbein und Hüftbein entspringen und an der Spitze des Troch. maj. oder der fossa intertrochanterica ansetzen, nämlich die Mm. pisiformis, gemellus sup. und inf., obturator internus, externus und quadratus femoris. Der Ileopsoas besteht (nach Rauber-Kopsch) aus dem psoas major und minor, die von den Körpern des 12. Brust- und der 4 oberen Lendenwirbel entspringen, und dem M. iliacus, der aus der Fossa iliaca des Hüftbeins kommt. Beide setzen sich zusammen am Troch. minor des Oberschenkels an.

Er soll den Oberschenkel heben oder die Lendenwirbelsäule und das Becken nach vorn unten um die Hüftachse ziehen. Von den hinteren Hüftmuskeln ist es der Glut. max., der uns deshalb besonders interessiert, weil ihnen früheren Autoren folgend, besonders der oben erwähnte Rocher eine entscheidende Rolle bei der Entstehung der schnappenden Hüfte zuteilt. Er entspringt von einem kleinen Felde des hinteren Hüftbeins, den benachbarten Knochen und Bändern und zieht schräg nach abwärts und lateralwärts über den Trochanter major hinweg und „inseriert zum Teil (unteres Drittel des Muskels) an der Tuberositas glutaea, zum Teil (die beiden oberen Drittel) an der Fascia lata" (Rauber-

Kopsch). Nach Henle endet die große Mehrzahl der Muskelfasern in der Fascia des Oberschenkels in einer gebrochenen Linie, welche dem oberen und hinteren Rande des großen Trochanter fast parallel läuft und sich abwärts bis zum Ende des oberen Femurdrittels erstreckt. Aber nur die obere Hälfte geht ganz in die Fascia über, von der andern nur eine oberflächliche Schicht, während hier von der inneren Schicht eine Anzahl konvergierender Muskelbündel sich zu einer platten Sehne vereinigen ,die an der Tuberositas glutaea sich ansetzt. Sehr genau hat diese Verhältnisse Rocher untersucht, der nur ganz wenige, am meisten proximal gelegene, Fasern in der Fascia endigen läßt. Von der oberflächlichen Schicht des Muskels sollen die unteren Fasern horizontal, die oberen aber in einer scharfen Krümmung nach abwärts verlaufen, sodaß alle in eine dreieckige Sehne zusammenlaufen, deren Spitze an einer großen gemeinsamen Sehne inseriert, die ihrerseits aus einer Faltung der mittleren Fasern der inneren Muskelschicht entsteht. Diese kurze und dicke, senkrecht zur inneren Schicht stehende Sehne „in Form eines Ausrufungszeichens mit dem Kopf nach oben" begreift also fast alle Endsehnen des großen Gefäßmuskels in sich, indem zwischen die von den mittleren Fasern der inneren Schicht gebildeten Sehnenarme — die wie ein umgekehrtes U aussehen, „dessen Schenkel sich nach unten hin wie die Arme einer Kohlenzange nähern" — die zusammengefaßten Fasern der äußeren Schicht eintreten, während die oberen Fasern der inneren Schicht vorn, die unteren hinten an dem Sehnenstreifen fest machen. Die ganze im Durchschnitt wie ein Keil mit einem runden Kopf aussehende Sehne inseriert am äußeren Rande der Linea aspera femoris in einer Ausdehnung, die durchschnittlich 6,5 cm beträgt, aber zwischen 6 15 cm schwankt. Der Ansatzpunkt wird als sehr variabel geschildert: von einer einfachen Leiste bis zu einem richtigen dicken Trochanter kommen alle Formen vor. Nur wenige Fasern des Glut. max. endigen nicht in diesem

„gros tendon commun“, nämlich die oben erwähnten, wenig zahlreichen Bündel, die in die fascia lata ausstrahlen und einige dem unteren Rande des Muskels zunächst liegende Fasern, die zuweilen an der Fascie inserieren, die den Vastus extremus vom biceps trennt, welche Fascie ihrerseits allerdings in den unteren Rand der großen gemeinsamen Sehne übergeht. Es ist diese Sehne, die in Verbindung mit dem „Tubercule trochantérien“ die schnappende Hüfte hervorrufen soll, wie Rocher behauptet, und aus diesem Grunde habe ich die von ihm angegebene Anordnung der Insertion des Glut. max. etwas ausführlich wiederzugeben versucht, die am meisten Aehnlichkeit mit der Schilderung Henles hat, sonst aber den Angaben der meisten Deutschen -- und wie Rocher anführt auch französischen - Autoren nicht entspricht. Der Muskel soll in seinem oberen Teil (nach Rauber-Kopsch) die Fascia lata spannen, und dadurch auf den Unterschenkel einwirken, und in seinem unteren Teil den Schenkel nach außen rollen. Der ganze Muskel streckt den Oberschenkel oder das Becken, „er ist Antagonist des Ileopsoas“.

Der Glut. med., der am Hüftbein entspringt ,unten vom Glut. max., in dem vorderen Teil vom Tensor fasciae lat. bedeckt wird, rollt mit den vorderen schräg nach hinten unten verlaufenden Fasern den Oberschenkel nach innen, mit den hinteren schräg nach vorn unten laufenden Fasern nach außen, mit Allen zusammen abduciert er ihn. Ebenso wirkt der darunter liegende Glut. minim., der ebenfalls am Trochanter major sich festsetzt.

Der Tensor fasciae latae schließlich, der von der Spina iliaca auterior superior entspringt, läuft vor dem Trochanter major in die Fascia lata, und zwar den Tractus ileotibialis genannten Teil, aus, mit der wir uns später im Einzelnen zu beschäftigen haben werden.

Schließlich erwähne ich noch, daß zwischen den einzelnen Muskeln mehr oder weniger konstante Schleimbeutel

liegen, von denen der für uns wichtigste die Bursa trochanterica m. glut. maxim. ist, die zwischen dem Trochanter major und der Innenfläche des Muskels liegt.

Die geschilderten anatomischen Verhältnisse projizieren sich mehr oder weniger deutlich auf der Körperoberfläche, am markantesten in einer Haltung, die A. Nicolas „position hanchée“ nennt und die er ebendeshalb als die für Bildhauer vorteilhafteste Stellung des Modells erklärt, wobei er sich auf Plinius beruft, der dem Polyklet die wiederholte Darstellung dieses Motivs nachrühmt, während andere ihm freilich vorwerfen, daß er hierin bis zur Manier gegangen sei. Jedenfalls kann man sowohl beim Doryphoros, wie beim Diadumenos die Plastik der Hüftgegend aufs Schönste dargestellt finden. Das Charakteristische dieser Haltung liegt darin, daß der Körper auf einem Bein ruht; die Schwerlinie geht durch das Fußgelenk, etwas vor dem Knie-, etwas hinter dem Hüftgelenk vorbei. Das Knie ist stark gestreckt, der entsprechende Oberschenkel im Hüftgelenk in äußerster Adduction und Extension. Neigt man nun den Körper vorwärts, die Schwerlinie in der Richtung auf das vorgestellte andere Bein verschiebend, so hebt sich die Hüfte dieser Seite, die andere senkt sich und die Haltung ist erreicht, in der die Anatomie der Oberfläche am deutlichsten zu sehen ist.

Das eigentliche Hüftgelenk liegt, von dicken Muskeln überdeckt, in der Tiefe und man kann auf seine Lage nur indirekt vom großen Rollhügel aus schließen „dessen Scheitelpunkt durchschnittlich dem Mittelpunkt des Femurkopfes entspricht. Wie sehr indes die Neigung des Collum zum Femur, sowie Lage und Gestalt des Trochanter wechseln, haben wir oben gesehen. So muß man ihn bald in Höhe der Symphyse suchen, bald 3 cm darüber. Die äußere Fläche des unteren großen Rollhügels bleibt von Muskelbündeln unbedeckt, da der Glut. med. und minim. nur an seinem oberen Rande inserieren und die darüberliegende Haut durch straffes Bindegewebe an die sehnige Unterlage angeschlossen ist.

Deshalb fühlt man ihn bei Mageren mit allen seinen Rauhigkeiten wie eine breite flächige Geschwulst als den am meisten vorspringenden Teil der Hüfte; bei Muskulösen ist er mehr zwischen den Muskelmassen versenkt, aber immer deutlich zu sehen und zu fühlen; bei Fetten und bei Frauen bemerkt man an seiner Stelle nur noch eine leichte Schwellung oder gar eine seichte Mulde. Der hintere Rand des Rollhügels ist besonders scharf gegen die Umgebung abgegrenzt, weil er hier durch eine bogenförmige nach hinten konvexe Furche umgriffen wird, die, wie wir noch sehen werden, von einem sehnigen Strange herrührt. In diese wiederum schließt sich eine etwas flachere Einsenkung, die davon stammt, daß die bisher schräg von hinten oben nach vorn unten verlaufenden dicken Muskelbündel des Glut. max. hier in die stärker nach unten gerichtete Endsehne übergehen. Der Glut. max. selbst besitzt ein nur lockeres Gefüge nur bei starker Anspannung sind seine Fasern gegen die Ruhelage erhoben, wodurch die Grube hinter dem Troch. noch vertieft wird (Kollmann), ist von einer dünnen Fascie bedeckt und ist am dicksten nach seiner unteren Grenze hin. Diese Grenze ist nicht identisch mit der horizontal verlaufenden Gefäßfurche, schneidet sie vielmehr in einem spitzen Winkel. Die Furche kommt dadurch zustande, daß einmal Sehnenfasern bogenförmig vom Troch. maj. zum Tuber ischii laufen, die Faserrichtung des Glutaeus kreuzend, und dann dadurch, daß die Haut an diesen beiden Knochenpunkten fester angeheftet ist, so daß sie gewissermaßen einen nach unten herabhängenden Beutel bildet, in dem der untere Teil des Glut. max. und die hier angehäuften Fettmassen hängen, die Nates bildend (Langer). In seinem oberen Teil bedeckt er den ganzen unteren Hüftabschnitt bis zu einer Linie, die vom hinteren Darmbeinhöcker schief abwärts und lateralwärts bis zum Trochanterscheitel geht. Von dieser Linie aufwärts, die bei muskelstarken Männern zuweilen markiert ist, findet man den Glut. med., der sich von Maximus dadurch unterscheidet,

daß er wegen seiner dickeren Fascie sich derber anfühlt (Langer).

An den Glut. med. schließt sich nach vorn der deutlich sichtbare „birnförmige“ (Harless) Wulst des Tensor fasciae latae an. Dieser Wulst liegt etwas vor dem Trochanter, geht, etwas breiter werdend, steil nach vorn geneigt bis zum Darmbeinkamm in die Höhe und bildet dort, wo er mit dem Schneidermuskel zusammenstößt, über der Spina ant. sup. eine kleine Grube. Vor dem Tensor liegt nun die vom Sartorius nach hinten begrenzte flache Schenkelgrube, nach unten hin schließt sich die äußere Fläche des Oberschenkels an, die eine breite, sich fest anfühlende, wenig von hinten nach vorn gekrümmte Fläche bildet, die im Wesentlichen dem Vastus lateralis entspricht und deren Kontur im Profil gesehen vorn eine lange gebogene Linie bis nahe an das Knie heranbildet. Nach hinten wird sie durch eine deutliche Furche abgesetzt, welche den Vast. lateralis vom Biceps femoris scheidet und dem hinteren Rande des Maissiatschen Streifen entspricht. Diese Furche geht oben bis an die hinter dem Trochanter gelegene Einziehung der Glutaeussehne, unten bis an das Knie heran (Gerdy).

Die hintere Grenze wird durch die Gesäßspalte, die obere durch den Bogen des Darmbeinkammes gebildet, der bei mageren Individuen als Knochenleiste mit seinen Einzelheiten — der Spin. sup. ant., dem Punctum coxae durchgefühlt werden kann, bei Muskulösen überwulstet wird durch die Ansätze der Bauchmuskeln, ein Wulst, der bekanntlich von den Alten gern übertrieben dargestellt wurde. Dicht unter dem Kamme zieht sich eine Furche hin. Vorn oben bildet der Sartorius die Grenze, weiter unten geht die Hüftgegend ohne bestimmte Abgrenzung in die Fläche des Oberschenkels über.

Wenn man den Trochanter im Profil, also den Körper von vorn, betrachtet, so sieht man, daß er bei symmetrischem

Stehen nur wenig heraustritt, wenn auch deutlich markiert ist, daß die größte Hüftbreite zwischen den Rollhügeln beider Seiten liegt. Beim Stehen auf einem Bein aber springt er deutlich nach der Seite vor, während der der andern Seite ganz zurücktritt.

Wir haben es also mit einem klaren und übersichtlichen Oberflächenrelief zu tun, weshalb die Anatomen an den antiken Bildwerken zu rühmen wissen, daß diese Gegend mit am wenigsten konventionell behandelt wird (Gerdy).

Am andern Bein, das in der „position hanchée" leicht gebeugt gehalten wird – Spielbein, im Gegensatz zum Standbein – liegt der Trochanter, der ja alle Bewegungen des Caput femoris in größeren Bogensegmenten mitmachen muß, weiter vorn oder hinten, je nachdem das Bein gleichzeitig nach innen oder nach außen rotiert ist, und tiefer im Fleisch (Langer). Bei der Beugung bildet der Tensor fasciae latae eine längliche stark vorspringende Geschwulst (Harless), die Gesäßlinie geht ohne Absatz mit gleichmäßigem Schwung in die untere Kontur des Oberschenkels über und die hinter dem Trochanter liegende, sich längs des Bicepsrandes fortsetzende Furche vertieft sich.

Diese Vertiefung der Grube geht einher mit der stärkeren Anspannung des Tensor fasciae latae, kommt also nicht nur bei stärkerer Beugung des Oberschenkels vor, sondern auch schon bei forzierter Adduktion. Man fühlt dann, wie sich unter der Haut ein derber fingerdicker Strang vom Trochanter bis zum Condylus externus der Tibia hinabzieht, der auch den Alten schon wohlbekannt war und besonders deutlich beim Borghesischen Fechter gebildet ist (Kollmann). Wenn dann noch bei entschlafften Glut. max. „eine leichte Knickung im Hüftgelenk im Sinne einer Flexion des Oberschenkels" oder „eine leichte Rotation des ganzen Beckens um das Standbein und zwar im Sinne einer Verschiebung der Front nach der entgegengesetzten Seite" ausgeführt wird, so rückt der Troch. major etwas nach

hinten und außen, der erwähnte Strang gleitet* über ihn hinweg und man bemerkt nun, daß die Furche, die bisher hinter dem Trochanter bogenförmig und nach hinten convex verlief, jetzt vor ihm liegt, oder weniger tief, gestreckter, und nicht so deutlich nach unten weiter zu verfolgen ist. Bei manchen Individuen findet dieses Uebergleiten des Stranges mehr ruckweise, ja unter deutlich fühlbarem und hörbarem Geräusch statt: es ist dies das Symptom der „schnappenden Hüfte" (zur Verth).

Mit diesem derben Strang werden wir uns also eingehender zu beschäftigen haben, zu welchem Zweck wir ihn zunächst in seinen Zusammenhängen mit dem genannten Fascien- und Sehnensystem der Umgebung betrachten wollen, die wir oben nur kurz gestreift haben.

„Fascien sind ausgedehnte fibröse Häute, welche jeden einzelnen Muskel, sowie größere und kleinere Muskelgebiete umhüllen. Dadurch, daß sie Scheidewände zwischen die Muskeln einsenken, eigene Bandapparate erzeugen, bilden sie für die Muskulatur eine Art von zweitem Skelett, ein „fibröses Skelett, gegenüber dem knöchernen, mit dem sie an vielen Orten in Verbindung stehen", sagt Rauber-Kopsch von den Fascien aus; wir dürfen uns also nicht wundern, wenn die Fascia lata, die einen großen Teil der Hüftgegend und des Oberschenkels bedeckt, fast mit allen Muskeln der Umgebung in mehr oder weniger inniger Berührung steht und wenn aus ihr verschiedene Züge sich aussondern lassen, die wir fast als besondere Bandmassen ansprechen können. Denn nach Henle versehen Muskelsehnen und Fascien, indem sie sich über Gelenke ausbreiten, die Stelle von Verstärkungsbändern, und Bandstreifen, an denen Muskelfasern entspringen, kann man willkürlich als zweischenklige Muskelsehne oder als selbständiges Ligament betrachten.

Die Fascia lata überzieht die freie obere Fläche der Oberschenkelmuskeln, hängt proximal mit dem lig. inguinale,

lateral mit der Crista iliaca, medial mit dem unteren Scham- und Sitzbeinast zusammen. Sie teilt sich oben in zwei Blätter, von denen das tiefere identisch ist mit der fascia pectinea, während das oberflächliche sich an der Bildung der fossa ovalis beteiligt. Hier kommt nur der hintere Teil in Betracht, der ziemlich dünn den Glutaeus max., dicker den Glutaeus med. bedeckt, und von dem aus 2 3 Zwischenmuskelscheiden in die Tiefe gehen, wodurch 3 Fächer zur Aufnahme der Muskeln gebildet werden (H e n l e). Entlang der lateralen Fläche ist ein breiter, dicker, sehnig glänzender parallelfaseriger Streifen eingewebt, der Tractus ileo-tibialis, bande iléotrochantéro-tibiale nach Maissiat, der selbständig an der Crista iliaca, am Punctum coxae, entspringt und sich unten am Condylus lateralis tibiae befestigt. S p a l t e h o l z unterscheidet am oberen Teile eine tiefe Schicht, welche die direkte Fortsetzung von Sehnenfasern des Glut. max. ist, und eine oberflächliche, die hauptsächlich aus Sehnenfasern des Tensor fasciae latae besteht, teilweise aber auch aus Fasern, die vom dicken Fascienüberzug des Glut. med. nach abwärts steigen. Seine stärksten Fasern ziehen teils über den Troch. maj. hinweg, teils vor ihm her nach unten. Nach B r o e s i k e ist der hintere Rand des Streifens am Labium externum der Linea aspera fest. Ein Sehnenbündel kommt aus der Gegend des Glut. med., kreuzt den Ansatz des Glut. max. und zieht bogenförmig von oben nach unten und medianwärts zum tuber ischiadium. Es schneidet ziemlich tief ein und beteiligt sich, wie schon oben erwähnt, an der Bildung des Sulcus glutaeus.

Die Faserstränge des Maissiatschen Streifens laufen also, wie gesagt, von der Crista ossis ilei parallel nach unten, und dieser Gesamtrichtung schließen sich auch die spitzwinkelig von vorn und hinten zu ihnen stoßenden Fasern des Tens. fas. lat. und des Glut. max. an.

Von diesem Tractus sollen sich nun jene Faserzüge absondern lassen, die nach z u r V e r t h ein besonderes Band

bilden, eben den Tractus cristo-femoralis, der die Hauptrolle bei dem Zustandekommen des Hüftschnappens spielt.

In der älteren Literatur finde ich von diesem Tractus nichts erwähnt, wenn man nicht bei der Schilderung, die als einziger Henle in der Zeitschr. für rationelle Medizin 1868 von einem spindelförmigen Muskel macht, der sehnig an der inneren Fläche der Insertionssehne des Glut. max. entspringen und sich dann abermals sehnig mit dem langen Kopf des Biceps femoris verbinden soll, an jenen Tractus denken will.

Nachdem zur Verth den Tract. cristo-femoralis bei 8 Leichen konstant vorgefunden hatte, gab Rocher in einer mehrere Monate später erschienenen bereits erwähnten Arbeit einigen vom Tractus Maissiati schräg nach unten und hinten abgehenden Sehnenfasern den Namen „bandelette iléo-fémorale". Seine Fasern sollen mit den davor liegenden vertikalen Sehnenzügen des Maissiatschen Streifens ein umgekehrtes V mit sehr angenäherten Armen bilden. Das Band, das konstant sei und bislang nur von Faraboeuf erwähnt sei, entspringe an der Crista ossis ilei und setze indirekt durch die Sehne des großen Gesäßmuskels an den Femur an und bilde so ein kräftiges extraartikuläres Band, dessen passiver Widerstand eine Rolle bei der Adduktion und der „station hanchée" spiele.

Die Verschiedenheit in der Beschreibung der aponeurotischen und tendinösen Faserzüge dieser Gegend liegt darin, daß sie vielfach einander kreuzen, von wechselnder Stärke und und auch ungleichmäßig in der Richtung sind. Untersuchungen an Leichen haben zu folgenden Resultaten geführt, denen ich die Beschreibung zur Verths voranschicke.

Es heißt bei ihm: „Entfernt man an der Leiche vom Hüftbein bis zum Knie Haut und Fett, so läßt sich leicht der Maissiatsche Streifen (Tractus ileo tibialis) aus der Facia lata absondern. Seine stärksten Fasern ziehen sich von der Crista ossis ilei (Punctum coxae) teils über den Troch.

major wie die Saiten einer Violine über den Steg (Maissiat) teils vor dem Troch. major her an der lateralen Seite des Oberschenkels zum Knie hin. Von vorn gesellen sich zu ihnen die sehnigen Ausläufer des Tensor fasciae latae, von hinten kräftige Fasern vom vorderen Rande des M. glut. max. Schneidet man nun mitten über den Troch. maj. oder besser $^1/_2$ cm nach vorn parallel dem Femurschaft einen etwa 10 cm. langen Schnitt durch die Fascie der auf der gegenüberliegenden Seite aufliegenden Leiche und führt den Finger durch diesen Schnitt unter die Fascie nach hinten, so stößt der Finger an ein aus der Fascie nach innen vorspringendes, von oben nach unten verlaufendes starkes Band. Es mißt 4- 5 mm Dickendurchmesser. Von hinten treten an das Band die horizontal und schräg verlaufenden Fasern des M. glut. max. heran und halten es, wenn sie angespannt sind, in seiner Lage hinter dem Troch. maj. fest. Zum Teil entwickelt sich das Band als Sehne aus diesen Fasern. Wird das Bein der Leiche gehoben, also im Hüftgelenk seitlich abduziert, so lockert sich das Band, wird es gesenkt, also adduziert, so spannt sich das sehr kräftige Band an und klemmt den Finger, wenn er nicht früh genug zurückgezogen wird, zwischen dem Band und dem hinteren Teil des Troch. maj. fest ein. Da an der Leiche von elastischem Muskelzug nicht mehr die Rede ist, beweist schon dieses unnachgiebige Einquetschen, daß das Band zum andern Teil als solches seinen Ursprung von einem Punkt des Skeletts nehmen muß. Seine Fasern lassen sich bis in die Crista ossis ilei verfolgen, allerdings weniger deutlich als die nach vorn ausstrahlenden, sich dem Tensor fasciae latae anschließenden, wie sie bei Rauber-Kopsch abgebildet sind. Bei einigen Leichen und nach einigen Befunden an Lebenden gehen sie im Bogen um den Troch. major herum und ziehen zwischen M. glut. max. und M. Tensor faciae latae nach oben an die Crista ossis ilei. Bei Kindern war die sehnige Fortsetzung zur Crista ossis ilei am wenigsten

ausgeprägt. Nach unten setzen sich zum Teil die Fasern mit der Sehne des M. glut. max. an den Troch. tertius des Femur an, zum Teil gehen sie in den Maissiatschen Streifen über. Dieses starke, unmittelbar hinter dem Troch. maj. verlaufende Band ist es, welches beim Schnappen über den Troch. maj. schnellt. Ich habe es Tractus cristo-femoralis genannt. Der natürlichere Name ileofemoralis wurde vermieden um Verwechselungen mit dem Lig. ileo-femorale am Hüftgelenke vorzubeugen. Die Bezeichnung Tractus cristo-tibialis ist anatomisch ebenso richtig, doch schien es mir wesentlich schon durch den Namen darauf hinzuweisen, daß ein Teil des Bandes sich mit der Sehne des M. glut. max. am Femur festsetzt.“

Bei meinen Untersuchungen, die sich über 29 Leichen erstreckten, habe ich einen Schnitt vom Punctum coxae über den Troch. maj. in der Richtung nach unten angelegt bis über die Ansatzstelle des Glut. max. hinaus. Nach Durchtrennung der Haut und des darunter liegenden Fettes wurde die Oberschenkelfascie nach beiden Seiten freigelegt bis über die Mitte des M. tensor fasciae latae einerseits und des M. glut. max. andererseits hinaus, deren sehnige Insertionen an der Fascie und am Oberschenkel mit in den Bereich des Schnittes fielen. Den Schnitt weiter nach unten in der Richtung auf den Ansatzpunkt des Maissiatschen Streifens am Condylus lateralis der Tibia zu führen, erschien nicht nötig, da die hier untersuchten Muskel- und Sehnenzüge sich alle nur wenig über die zuweilen Trochanter tertius genannte Erhebung der Linea aspera des Oberschenkels hinaus erstrecken. Betrachtet man nun die solchermaßen freigelegte Fascie, so fällt zunächst der derbe Maissiatsche Streifen ins Auge, dessen Fasern vom Punctum coxae entspringen, zum größeren Teil vor dem Trochanter, zum geringeren über ihn hinweg parallel von oben nach unten verlaufen. Dicht unterhalb des Trochanters tritt hinten die Endsehne des M. glut. max., vorn die des Tensor fasc. lat. in spitzem Winkel

an ihn heran und so vereint laufen die Fasern des Streifens weiter nach dem Knie hinab. Ein Teil nun der Fasern des vom Punctum coxae entspringenden Sehnenstranges geht nicht, wie beschrieben, einfach gradlinig nach unten, sondern zweigt sich in einem spitzen Winkel nach hinten davon ab, geht hinter dem Trochanter maj. vorbei und biegt unter ihm in einem mehr oder weniger stark gekrümmten Bogen wieder nach vorn um, wobei die Faserzüge divergieren und in nach unten immer spitzer werdenden Winkel sich mit denen des Maissiatschen Streifens vereinigen. Ich fand diese bogenförmig angeordneten Sehnenfasern nicht bei Neugeborenen; bei kleinen Kindern und bei einem 18jährigen Manne waren sie nur schwach entwickelt, bei den Erwachsenen waren sie deutlich zu sehen bis auf drei Fälle, von denen 2 sich durch großen Fettreichtum auszeichneten. In allen 3 Fällen war der Maissiatsche Streifen wie die Fascia lata überhaupt nur schwach entwickelt. Die Breite des Streifens schwankte, doch betrug sie durchschnittlich etwa zwei Fingerbreiten. An seinem hinteren Rande inserierten kurze sehnige Endungen der Muskelfasern des M. glut. max., aber die Art und Weise dieser Insertion war sehr verschieden. In den meisten Fällen war es nämlich nur ein verhältnismäßig geringer Teil der Muskelbündel des oberen Teiles des Glut. max., der sich hier sehnig ansetzte, während der größere Teil in einem scharfen Winkel nach unten abbog, am hinteren Rande des Trochanter entlang zog und hier mit den Bündeln der unteren Hälfte des Muskels sich zu einer gemeinsamen, an der Linea aspera humeri ansetzenden Endsehne sich zusammen fand, wie sie nach den Untersuchungen Rochers bereits ausführlich beschrieben wurde. In 8 Fällen war dagegen wohl die gemeinsame Endsehne auch deutlich, doch war hier der Ansatz der Endfasern des M. glutaeus max. an den geschilderten Streifen in seiner ganzen Länge viel ausgeprägter und die Bündel des Muskels hatten in ihrem oberen Teile eine mehr horizontal verlaufende Richtung.

Vom hinteren Rande des Streifens sondern sich, wiederum anfangs den Fasern des Tractus ileo-tibialis parallel laufend, dann in spitzem Winkel nach hinten abgehend, Sehnenstränge ab, die in nach unten vorn konvexem Bogen zum Tuber ischii ziehen, indem sie den Faserverlauf des Glut. max. kreuzen. Sie sind bereits oben erwähnt und haben ihre Bedeutung darin, daß sie an der Bildung der unteren Gesäßfurche beteiligt sind. Endlich laufen ziemlich kräftige Fasern unterhalb des Troch. major horizontal über den Oberschenkel, also senkrecht zum Verlauf der Fasern des Maissiatschen Streifens, zu denen gerade an dieser Stelle die hinter dem Trochanter herumgehenden Fasern wieder gestoßen sind, so beide Sehnenzüge gewissermaßen zusammendrängend und in eine gemeinsame Richtung leitend. Diese Fasern verlaufen in sehr verschiedener Breite: bei Kindern waren sie überhaupt nicht zu sehen, bei Leuten mit kräftiger Fascie besonders deutlich, in einem Falle bildeten sie einen handbreiten Streifen.

Beugt man nun das Bein im Hüftgelenk, so sieht man, wie zunächst der beschriebene Sehnenstreifen den weiter hervortretenden Trochanter bogenförmig umgibt. Ueberschreitet aber die Bewegung einen gewissen Winkel, für den ich im Mittel 48° fand, so treten die Fasern über den Trochanter (luxieren) und nähern sich in ihrem Verlauf mehr einer geraden Linie. Beim Zurückbeugen des Beines kehren sie wieder in die frühere Lage zurück.

Durchschneidet man nun die Fascie parallel dem Femurschaft dicht vor dem Troch. major, so wird in dem entstehenden klaffenden Spalt der untere Ansatz des M. glut. med. am oberen Ende des Troch. maj. und der obere des Vastus lateralis an dessen Basis und am Labium laterale der Linea aspera sichtbar. Zwischen beiden tritt die Außenfläche des Trochanter hervor, bedeckt von mehr oder weniger lockerem Bindegewebe und von der Fascie getrennt durch die oben angeführten Schleimbeutel, nämlich die Bursa trochanterica

glutaei maximi, die ich bis auf einen Fall immer vorfand, und eine Bursa glutaeofemoralis zwischen der Sehne des Glutaeus und der Tuberositas glutaea, die aber nicht konstant ist. Das lockere zwischen den Muskeln und Sehnen liegende Bindegewebe ist von sehr verschiedener Mächtigkeit. Eine Beziehung zu Größe und Vorkommen der Schleimbeutel habe ich nicht finden können, wenigstens war es in dem Falle, in dem die Bursa Glutaei maximi fehlte, keineswegs stärker entwickelt als sonst. Auch zwischen der Stärke der Fascien und der Entwicklung des Bindegewebes fand ich keine konstanten Beziehungen. Wohl fand sich bei fettreichen Personen eine stärkere Bildung des lockeren Bindegewebes, sonst aber war eine bestimmte Regel im Bezug auf seine Stärke nicht zu bemerken.

Wenn man nun den Finger durch den Schnitt unter die Fascie nach hinten führt, während man sie durch Abduktion des Beines entspannt, so stößt er an ein hinter dem Trochanter von der Fascie nach innen vorspringendes Band, das von oben nach unten verläuft und das mit seinem freien Rande gegen den Femur vorspringt. Man hat das Gefühl, daß man beim Forttasten unter der Fascie allmählich nach unten abgelenkt wird, bis man auf den Knochen stößt, und zwar findet dies dort statt, wo sich der oben beschriebene hinter dem Trochanter vorbeiziehende Streifen von dem Tractus ileotibialis absetzt. Man kann diese vorspringende Leiste nach oben hin mehr oder weniger deutlich bis zur Crista ossis ilei verfolgen, nach unten zu setzt sie sich an der Linea aspera des Femur an. Der Winkel, in dem diese aus Sehnenfasern zusammengesetzte Leiste von der Fascie nach innen zu abgeht, ist verschieden, abgesehen davon, daß er bei adduziertem Bein ganz spitz ist, sodaß er der Fascie fast parallel läuft und sich flach an den Oberschenkelknochen anlegt, während er bei abduziertem Bein, wenn also die Fascie schlaff ist und sich vom Knochen entfernt, größer wird. Auf jeden Fall aber konnte ich mehr oder weniger deutlich

feststellen, daß er einen kräftigen Bandstrang mit Fasern darstellt, die im ganzen eine Richtung von oben nach unten innehielten. Die Dicke dieses Stranges schwankt zwischen 2—5 mm, und zwar richtete sich das nach der Dicke der Fascie überhaupt, die wiederum im großen und ganzen, wenn auch nicht immer, bei Individuen mit kräftiger Muskulatur am größten, bei fettreichen Menschen, besonders bei Frauen am geringsten war. Jedenfalls war der Strang fast regelmäßig etwas dicker als der Durchschnitt des Tractus ileotibialis am Vorderrande des ihn durchtrennenden Schnittes gemessen.

Dadurch, das nun an diese Leiste sich hinten in ihrer ganzen Länge Fasern der inneren Schicht des M. glut. max. teils direkt, teils mit kurzen Sehnen und vorne ebensolche, die vom Tensor fasciae latae kommen, die Winkel zwischen der Fascie und dem vorspringenden Bandstrang ausfüllend, ansetzen, wird sie dreikantig, dergestalt, daß die untere freie Kante gegen den Femur gerichtet ist, an dessen Hinterkante sie entlang läuft, und hinter dem Trochanter in einem leichten Bogen vorbeigeht. Im Durchschnitt zeigt sich dementsprechend ein Dreieck, dessen Basis von der Fascienoberfläche und dessen Seiten von Fasern des M. glut. max. und des Tensor fasciae latae gebildet werden, die schräg von oben hinten nach unten verlaufend sich an die von oben nach unten gehenden Fasern des Bandes ansetzen.

Es ist klar, daß infolge dieser Anordnung das Band bei adduziertem Schenkel straff angespannt ist und den Finger zwischen sich und den Oberschenkel kräftig einklemmt und daß es sich lockert, wenn man den Oberschenkel adduziert. Wenn man ihn im Hüftgelenk beugt, so fühlt man die vorspringende Bandleiste in einem gegebenen Augenblick über den Trochanter, hinter dem es bis dahin gehalten wurde, hinweggleiten (luxieren) und zwar fand ich, daß dies eintrat, wenn der Oberschenkel in einem Winkel von 40–50° zur Schwerlinie bei aufrechtem Körper gebeugt war. In 2 Fällen trat es erst bei einer Beugung von 60–62° ein, jedenfalls

war der Winkel immer größer als die Hälfte eines Rechten. In einem Falle war das Ueberschnappen auch an der Leiche mit einem lauten Geräusch verbunden; der Bandstreifen war hier besonders kräftig ausgebildet. Die hier geschilderte Leiste war bei den Leichen von Erwachsenen stets zu finden, wenn auch, wie bereits erwähnt, ihre Stärke von sehr wechselnder Beschaffenheit war. Bei Kindern aber war sie viel weniger deutlich zu bemerken und bei 2 Neugeborenen schien sie ganz zu fehlen.

In zwei Fällen sah ich eine Anordnung, die insofern erwähnenswert ist, weil der Bandstreifen in diesen Fällen sich von der Fascie beinahe senkrecht absetzte (bei abduziertem Bein) und so besonders deutlich isoliert erschien. In einem dieser beiden Fälle fand ich ihn fast ganz von der Fascie getrennt als einen 5 mm im Durchmesser haltenden querovalen von oben nach unten unter der Fascie laufenden Strang. In beiden Fällen war das ganze Fasciensystem des Oberschenkels überhaupt sehr kräftig entwickelt.

Was den Knochenvorsprung auf der Außenfläche des Troch. maj. angeht, der nach R o c h e r eine besondere Rolle deswegen spielen soll, weil er die Endsehne des Glut. max. vom Hinübergleiten abhalten soll, so fand ich ihn in etwa der Hälfte der Fälle deutlich ausgesprochen; in den anderen Fällen war er dagegen nicht sehr vorspringend, wenn auch immerhin zu fühlen. Einen Zusammenhang zwischen starker Entwicklung des Bandstreifens und des „Tubercule trochantérien" konnte ich nicht feststellen, da es manchmal wenig deutlich war bei stark entwickelter Sehne und umgekehrt. Aehnlich verhält es sich mit dem Trochanter tertius genannten Höcker der Linea aspera, den ich in den meisten Fällen sehr kräftig entwickelt fand, bei einigen Leichen aber nur angedeutet. Auch hier bestand kein nachweisbarer Zusammenhang zwischen der Größe des Knochenvorsprunges und der Mächtigkeit der inserierenden Sehne. Auffallend war nur, daß bei Kindern, bei denen der Fascienapparat schwach ent-

wickelt war, auch die Knochenvorsprünge undeutlich waren, so daß man doch einen Zusammenhang zwischen der Stärke des Bandapparates und den Knochenvorsprüngen vermuten möchte. Und das ist leicht möglich, da solche Formänderungen vielfach erst im Laufe des Wachstums auftreten (Langer). Es ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß der hier beschriebene Bandapparat ursprünglich nur angedeutet ist und sich erst durch den Gebrauch beim wachsenden Körper so kräftig entwickelt, daß er zu einem selbständigen, derben, von der Umgebung leicht abzugrenzenden Bandstreifen wird, für den eine eigene Bezeichnung einzuführen, wie es zur Verth mit dem Namen Tractus cristofemoralis getan hatte, ich für wohl berechtigt halte. Die Gründe für die Wahl gerade dieses Namens habe ich weiter oben schon erwähnt und ich glaube aus der Beschreibung des Tractus erwiesen zu haben, daß der Name richtig gewählt ist, weil er einerseits vor Verwechselungen mit benachbarten Bändern schützt und andererseits die Art und Weise der Insertion deutlich anzeigt.

Wenn auch nicht immer (Roux) so spielen doch meistens (His) mechanische Verhältnisse, vor allem der Zug, eine Hauptrolle bei der Entstehung der Bänder, was auch für sehnige Stränge gilt, da „wir oft im Zweifel sind, ob wir einen sehnigen Strang als ein Band oder als die Fortsetzung einer Sehne auffassen sollen", wie Fick sagt, nach dem möglicherweise alle Gelenkbänder phylogenetisch aus Muskeln entstanden sind. „Isolierte derbe Bandstränge entwickeln sich ja im Körper gewiß immer nur unter dem Einfluß besonderer bestimmt gerichteter Zug- oder Torsionskräfte" (ebenda). Welches also sind bei dem Tractus cristo-femoralis diese Kräfte, mit andern Worten, welches ist die Funktion dieses Bandstreifens?

Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir mit einigen Worten auf die Rolle zurückkommen, welche das Hüftgelenk für die Mechanik des menschlichen Körpers überhaupt spielt,

nämlich den Rumpf und Kopf auf den Beinen aufrecht zu halten. Es liegt auf der Hand, daß bei der Erörterung dieser Verhältnisse die Frage nach dem Schwerpunkt des menschlichen Körpers von größter Bedeutung ist, was schon daraus hervorgeht, daß seit Borellius (1673) eine umfangreiche Literatur über Statik und Mechanik des Körpers und über Bestimmung des Schwerpunktes im Besonderen entstanden ist. Die Gebr. Weber verlegten den Gesamtschwerpunkt in einen Punkt etwa 1 cm über dem Promontorium und Nicolas kam zu demselben Resultat. M. v. Meyer, dem sich im großen und ganzen Harless und Kollmann anschließen, bezeichnen als Gesamtschwerpunkt des Körpers einen Punkt, der im 2. Kreuzbeinwirbel oder dicht darüber im Canalis sacralis liegt, sodaß die Schwerlinie etwa 5 cm hinter der Hüftachse, 3 cm vor der Knöchelachse hinabgeht. Neuere Untersuchungen aber, besonders die von W. Braune und O. Fischer haben gezeigt, daß jene Schwerpunktsbestimmungen auf unrichtigen Voraussetzungen beruhten. Sie haben nämlich, da natürlich der Schwerpunkt nicht nur bei jeder Stellung des Körpers ein anderer ist, sondern genau genommen sogar mit jedem Atemzug wechselt, ihn für verschiedene typische Körperhaltungen berechnet und gefunden, daß er bei der von den früheren Autoren „Normalstellung" genannten Haltung (bei höchster Streckung des Knie- und Hüftgelenkes, wobei der Körper wie eine einzige steife Masse nur auf dem Fußgelenk balanziert wird, und die Schwerpunkte der einzelnen Körperteile in einer senkrechten Ebene liegen) 4,7 cm über und 0,2 cm vor dem Mittelpunkt der Verbindungslinie beider Hüftgelenke liegt, bei „bequemer" Haltung aber 7,3 cm über und 0,8 cm hinter, bei den meisten „militärischen" Haltungen mehr oder weniger weit vor der Hüftgelenkslinie und verschieden hoch.

Mit der Anschauung über die Lage des Schwerpunktes haben sich auch die Ansichten über diejenigen Kräfte ge-

ändert, welche den Körper im Gleichgewicht zu halten bestimmt sind. Bei dem Suchen nach einer Normalstellung lag die Idee zugrunde, eine Haltung zu finden, bei der sämtliche Gelenke so ausbalanziert wären, daß der Körper sich ohne Zuhilfenahme anderer Mittel in einem — labilen — Gleichgewicht befinden müßte, was der Fall sein würde, wenn der Schwerpunkt jedes einzelnen Körperteiles genau über dem Gelenkpunkt läge, was nur theoretisch denkbar wäre, da die Weichteile ihre Gestalt unter dem Einfluß der Schwere nicht vollkommen beibehalten (du Bois-Reymond) und eine solche Haltung von jeder Stehhaltung verschieden und äußerst unbehaglich sein müßte.

Es müßte also bei leisester Berührung der eine oder andere Körperteil vorn oder hintenüber sinken, aber hieran sollte er durch die starke Anspannung der Bänder verhindert werden, sodaß ganz einfach das Maß der Bandanspannung die Neigung des Gelenkes angeben würde, eine Lehre, die hauptsächlich H. v. Meyer vertritt. In der Tat meint Nicolas, daß man auf den ersten Blick glauben könnte, daß die Verteilung der Hebeleinrichtungen und die Elastizität der Bänder ausreichen, um das Gleichgewicht des Körpers in der Vertikale ohne Zuhilfenahme der Muskeln zu sichern. Dieser Mechanismus sei „merveilleusement simple" und alles gehe beim Körperaufbau gut zusammen — aber er fügt hinzu: „Die Teilnahme der Muskeln macht die Sache noch einfacher, anstatt sie zu komplizieren." Besonders ist es R. du Bois-Reymond, der die Anschauung vertritt, daß den Bändern bei der Gleichgewichtshaltung nur eine untergeordnete Rolle zufalle. Vielmehr werde das Gleichgewicht aufrecht erhalten durch eine beständige Anspannung der Muskulatur, einem durch komplizierte Vorgänge im Zentralnervensystem regulierten beständigen Tonus der Agonisten ebensowohl wie der Antagonisten, eine Anschauung, zu deren Verteidigung du Bois-Reymond die Tatsache anführt, daß die Muskeln im

allgemeinen als dauernd gespannte Stränge anzusehen sind, schon weil ihre Endpunkte weiter entfernt seien, als ihre Länge in der Ruhelage beträgt.

In ähnlichem Sinne sprach schon Nicolas davon, daß nicht die Bänder allein das Gleichgewicht halten, sondern auch die Muskeln durch ihre „tonicité", ähnlich wie der Sphincter den anus durch seine tonicité schließt. Das Gleichgewicht werde also gestützt durch die „intervention musculaire passive tonique ou active". Auf diese Weise kommt nach du Bois-Reymond ein Gleichgewicht zustande, das ein Stabiles darstellen würde, indem die Wirkung des Muskelzuges an allen einzelnen Teilen gerade der Wirkung der Schwere das Gleichgewicht hielte. Freilich muß man davon absehen, daß die Muskeln in Wirklichkeit natürlich nicht dauernd dieselbe Spannung behalten können. Zwischen beiden Anschauungen steht die Ansicht Henkes, der annimmt, daß sowohl die Bänder, als auch die Muskulatur bei der Erhaltung des Gleichgewichts notwendig sind.

Wenn wir nun auf die Verhältnisse des Hüftgelenkes, das nach Nicolas einen der schwachen Punkte des Gleichgewichtssystems bildet, spezialisieren, so würde nach der älteren Anschauung die Hauptrolle dem Lig. Bertini zufallen, dessen extreme Spannung allein verhüten müßte, daß der Rumpf nach hinten überfällt, was er doch tun müßte, da der Schwerpunkt des aus Kopf, Armen und Rumpf gebildeten Körperabschnittes jedenfalls hinter die Hüftgelenkslinie fällt, zumal, wenn man mit H. v. Meyer den Gesamtschwerpunkt im 2. Kreuzbeinwirbel sucht. Dieser Anschauung widerspricht R. du Bois-Reymond: „Davon, daß der Rumpf auf dem Hüftgelenk durch Anspannung der Hüftgelenkbänder, namentlich des Lig. berlini aufrecht gehalten werde, wie H. v. Meyer annahm, kann keine Rede sein, weil es jederzeit möglich ist, ohne die Stellung des Rumpfes zu ändern, die Oberschenkel im Hüftgelenk viel mehr nach hinten zu bringen als es bei ungezwungenem Stehen ge-

schieht“ (bei Zuntz u. Loewy) und weil „Becken oder Schenkel aus der beim Stehen vorhandenen Lage nach allen beliebigen Richtungen bewegt werden kann, was nur geht, weil die anfänglich vorhandenen Stellungen keine Grenzstellungen waren, was für die Bänderhemmung erforderlich wäre.“ Gerade für das Hüftgelenk, als für ein Kugelgelenk, dessen Absicht doch größtmögliche Bewegungsfreiheit sei, könne Bänderhemmung nicht in Frage kommen, da sie doch die Bewegung an der Ansatzstelle durchaus hemmen müsse und schließlich trete die Hemmung der Extension durch das Lig. bertini erst nach Durchschneidung des M. ileopsoas ein. Folglich handele es sich auch beim Hüftgelenk um Muskelhemmung, und zwar bezeichnet er den M. ileopsoas, den stärksten Hüftbeuger, als den Hemmungsmuskel für die Rückwärtsneigung des Beckens oder die Rückwärtsstreckung des Schenkels. Gemäß der Anschauung du Bois-Reymonds aber, daß zur Erhaltung des Gleichgewichts eine große Zahl verschiedener Muskelgruppen erforderlich ist, deren Spannung gegeneinander abgewogen und genau geregelt sein muß, müssen auch die, den betreffenden Muskeln entgegenwirkenden Muskeln in Tätigkeit treten, um die Wirkung der ersten aufzuheben, sobald sie zu stark geworden ist. Denn dadurch erst wird der Körper trotz dauernder Schwankungen im Gleichgewicht gehalten. Dieser Antagonist würde außer den Unterschenkelbeugern, die nach du Bois-Reymond gleichzeitig Hüftstrecker sind, der Glut. max. sein (Henke und F. A. Schmidt).

Wie schon erwähnt, vertritt Henke eine vermittelnde Anschauung. Von dem Hüftgelenk sagt er, daß die gewöhnliche Neigung zwar kein labiles Schweben des Rumpfes gerade über der queren Achse der beiden Hüften, aber auch kein reines Hängen in voller Streckung sei. Er hält es für unwahrscheinlich, daß Muskeln von vorn und hinten beständig ziehen, aber für ebenso unnatürlich, wenn sie voll-

ständig ruhten und der Rumpf nur an den Bändern hinge. Tatsächlich würde durch das Hintenüberhängen des Rumpfes das Lig. ileo-femorale gespannt, aber das Extrem dieser rein passiven Streckung und Anstrengung der Hemmungsmittel würde beschränkt durch eine beständige mäßige Anspannung der Beugemuskulatur, des Ileopsoas. Der zu starken Anspannung dieses Muskels wiederum wirke der Glut. maximus entgegen.

Mag man nun dem Bandapparat oder der Muskulatur die Hauptrolle in der Aufrechterhaltung des Gleichgewichts zuschreiben, oder mag man mit Henke annehmen, daß beide beteiligt sind: fest steht, daß das Lig. bertini dem Hintenüberhalten des Rumpfes entgegenwirkt und der M. ileopoas darüber hinaus noch als Rumpfbeuger auftritt, während umgekehrt der M. glutaeus maximus als Strecker des Rumpfes fungieren kann. Noch Albert sagt, daß die extreme Streckung ein Hindernis im Bandapparat, die extreme Beugung in der Muskulatur finde. Aber hier tritt als das dem Lig. Bertini entsprechende Band der Tractus cristo-femoralis ein, der durch seine Anspannung hinter dem Trochanter major ebenfalls dazu beiträgt, dem Uebergewicht des ileopsoas und des Lig. Bertini zu begegnen und so ein Vornüberfallen der Hüfte zu verhindern. Ein Antagonismus zwischen einem Ligament und einem Sehnenstreifen ist an sich gar nicht befremdlich, besonders, wenn man mit Macallister annimmt, daß die Verstärkungsbänder der Hüftkapsel nichts anderes sind als intermuskuläre Fascienstreifen, die sich mit der Gelenkkapsel verbinden, oder daß alle Gelenkbänder wie die Fascien aus Muskeln entstanden sind (Bardeleben, Tornier). Wenn der Tractus schwächer ist, als das Lig. Bertini, bekanntlich das stärkste Band des menschlichen Körpers, so wird dieser Unterschied reichlich ausgeglichen dadurch, daß seine Ansatzpunkte viel weiter auseinanderstehen, sodaß die

Hebelwirkung eine weitaus beträchtlichere sein kann. R. du Bois-Reymond wenigstens schreibt den eigentlichen Bändern der Gelenke nur sehr geringe Wirkung zu, da sie viel zunahe am Mittelpunkte des Gelenks ansetzen, als daß sie eine große Zugkraft ausüben könnten. Natürlich soll, wie aus der Beschreibung des Tractus cristo-femoralis hervorgeht, dieser Bandstreifen nicht etwa völlig eine Rolle übernehmen, entsprechend derjenigen, die von älteren Autoren dem Lig. ileo-femorale in entgegengesetztem Sinne zugeschrieben wird; denn sollte er die Hüfte ganz allein am Vornüberneigen verhindern, so müßte der Trochanter, oder Teile von ihm, so weit hervorragen, daß ein Hinübergleiten nicht möglich wäre. Das ist aber nicht der Fall; denn auch der von Rocher beschriebene Knochenvorsprung auf der Außenfläche des Trochanter ist auch im besten Falle nie so groß, daß er ein ernstliches Hindernis darstellen könnte. Wir haben vielmehr gesehen, daß der Tractus stets bei bestimmten Bewegungen, die auf ein Beugen der Hüfte abzielen, schließlich über den Trochanter wandert, wenn er nämlich angespannt und der Glut. max. entspannt wird. Er dient also keineswegs dazu ein Beugen der Hüfte überhaupt zu verhindern, sondern er unterstützt nur das Spiel der Antagonisten: Ileopsoas und Glut. max. in ihrem Bestreben, das Gleichgewicht des Hüftgelenks zu erhalten. Muskeln und Bandstreifen ergänzen sich dabei gegenseitig, vielleicht in der Weise, daß die Muskeln, die ja, wie wir sahen, in einem beständigen Tonus sich befinden, einspringen, wenn die Spannung der Bänder nicht mehr ausreicht oder wie in unserem Falle, wenn das Band über den Sperrhaken springt und folglich seine Wirksamkeit verliert.

Beim Stehen auf einem Bein wird der Tractus cristo-femoralis durch den Trochanter, der in dieser Haltung weit nach außen vorspringt, noch stärker gespannt und hält so das Becken, das sonst gegen das Standbein sich beugen würde.

Daneben mag der Tract. cristo-femoralis auch wirken als Befestiger des Hüftgelenkes. Denn seitdem die Lehre der Gebr. Weber, daß der Kopf des Femur allein durch den Luftdruck in der Pfanne sitze, nicht mehr allgemein als gültig anerkannt wird, wird angenommen, daß es hauptsächlich der Druck der Muskeln und Fascien, die über das Gelenk wegziehen, ist, der das Gelenk zusammenhält. Da nun die vorspringende Leiste des Tract. cristo-femoralis naturgemäß bei Spannung des Maissiatschen Streifens besonders stark auf den Trochanter und damit indirekt auf den Kopf drücken muß, so trägt sie sicher zur Befestigung des Gelenkes nicht wenig bei. Denn von diesen dem Knochen parallel laufenden Gebilden wird zweifellos ein verhältnismäßig großer Teil der Kraft in der Richtung des Knochens wirken, sodaß auf die Gelenkflächen ein hoher Druck ausgeübt werden muß. Durch diesen Druck wird das Aufklaffen der Gelenke beim Versuch, die Knochen um die schon erreichten Hemmungsflächen als Hypomochlion zu drehen und von einander abzuhebeln, verhindert (Henke). Bei der Abduktion des Oberschenkels, bei der der Tractus entspannt wird, ist der Femurkopf durch die Bewegung an sich schon in die Pfanne hinein gedrängt, der Druck der über das Gelenk ziehenden Weichteile also nicht nötig.

Schließlich ergibt sich die Rolle, die der Tractus cristo-femoralis für „die schnappende Hüfte“, die luxatio tractus cristo-femoralis, von der vorliegende Untersuchung ausgegangen war, von selbst. Es ist zweifellos dieser Bandstreifen, der über den Trochanter rückt, wenn jene Stellung eingenommen wird, die zur Verth beschreibt und dieses Hinübergleiten ist eine durchaus physiologische, bei jedem Menschen eintretende Erscheinung. Ob es, wie zur Verth behauptet, jedem Menschen möglich ist, das Band in jener ruckweisen und von einem hörbaren Geräusch begleiteten Art über den Trochanter schnellen zu lassen, lasse ich dahin-

gestellt sein, da die zugehörige, isolierte Muskelentspannung (des Glut. max.) nicht jedermann gelingen dürfte. Immerhin halte ich es für wahrscheinlich, daß die Mehrzahl der Menschen sich durch Uebung in den Besitz dieser Fähigkeit setzen könnte, womit dann erwiesen sein würde, daß die willkürlich schnappende Hüfte in den meisten Fällen nichts Pathologisches an sich hat; denn es ist nach den übereinstimmenden Berichten derjenigen Menschen, die ihre Hüfte willkürlich schnappen lassen können, nicht die geringste Beschwerde mit ihrer Fähigkeit verbunden. Grund zu einem heilenden Eingriff wird also erst dann vorhanden sein, wenn das Ueberschnappen aus irgendeinem Grunde unwillkürlich und zu leicht eintritt, weil dann, abgesehen von der lästigen Empfindung des geräuschvollen Schnappens, Schmerzen und eine Ermüdbarkeit eintreten, die den Kranken zum Arzte bringen. Um was für Gründe es sich dabei handeln kann, zeigt sehr schön ein von zur Verth operierter Fall, bei dem als Grund des lästigen Schnappens ein Fibrom gefunden wurde, das unter dem Tractus cristo-femoralis saß, der durch die Geschwulst stark angespannt wurde. Die Geschwulst wurde einfach entfernt und nach Heilung der Wunde war die belästigende Erscheinung des unwillkürlichen Schnappens völlig verschwunden. Man kann bei dem Manne deutlich fühlen, daß ein dicker Faserstrang sich bei Beugung des Oberschenkels über den Trochanter schiebt — von pathologischen Erscheinungen irgendwelcher Art kann jetzt nicht mehr die Rede sein, obwohl der Faserstrang im Gegensatz zu früheren Autoren völlig in seiner natürlichen Lage belassen worden ist.

Ich glaube, in Vorstehendem nachgewiesen zu haben, daß dem hier beschriebenen Sehnenstrang (Tractus cristo-femoralis zur Verth) eine für physiologische und pathologische Verhältnisse wesentliche Funktion zukommt. Sollte die Ausführung im Verhältnis zu einem einfachen Bündel von Sehnenfasern zu ausführlich geworden sein, so erinnere

ich an das Wort Ficks: „Ueberdies kann jeder Bandzug durch eine neue Operationsmethode plötzlich praktisches Interesse gewinnen, wenn er auch bisher noch so ‚bedeutungslos' erschien."

Zum Schluß möchte ich Herrn Geheimrat Prof. Dr. Bier für die Ueberlassung dieser Arbeit, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Orth für die Erlaubnis, das zu vorliegenden Untersuchungen nötige Material benutzen zu dürfen, und Herrn Marinestabsarzt Dr. zur Verth für die Anregung zu dieser Arbeit und seine freundliche Unterstützung bestens danken.

Literatur.

1. Braun, Ueber die willkürlichen Verrenkungen des Hüftgelenks. Verh. d. deutsch. Ges. f. Chir. 35. Kongreß. Archiv f. klin. Chir. B. 180. 1906.
2. Max v. Brunn, Ueber die schnellende Hüfte. Tübingen 1908. Beiträge zur klin. Chir.
3. Pupovac, Zur Kenntnis der sogenannten schnellenden Hüfte. Wien u. Leipzig 1908. Wiener klin. Wochenschrift.
4. Hohmann, Ueber „schnellende Hüfte". Zeitschr. f. orthopädische Chir., XXIV. Bd.
5. Preiser, Ein Fall von doppelseitiger schnappender Hüfte; ebenda XVIII. Bd.
6. Staffel, Ueber die schnellende Hüfte. Archiv f. klin. Chir., 91. Bd.
7. zur Verth, Die schnappende Hüfte. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, 98. Bd., 1909.
8. Rocher, Remarques anatomiques sur le grand trochanter et le muscle grand fessier etc. Journal de médecine de Bordeaux 1909, No. 43 u. 49, Octobre.
9. Albert, Medizinische Jahrbücher. Wien 1876.
10. R. du Bois-Reymond, Ergebnisse der Physiologie, II. Jahrg. II. Abt. Wiesbaden 1903.
11. Fick, Handbuch der Anatomie u. Mechanik der Gelenke, I. Teil. Jena 1909.
12. Strasser, Lehrbuch der Muskel- und Gelenkmechanik. Berlin, Springer.
13. Ph. J. W. Henke, Wirkungen von Muskeln auf das Hüftgelenk. Zeitschr. f. rat. Med. 1868, XXXII. Bd.
14. R. du Bois-Reymond, Spezielle Muskelphysiologie und Bewegungslehre. Berlin 1903.
15. W. Henke, Handbuch der Anatomie u. Mechanik der Gelenke. Leipzig u. Heidelberg 1873.
16. F. A. Schmidt, Unser Körper. Leipzig 1903.

17. Fick, Statische Betrachtungen der Muskulatur des Oberschenkels. Zeitschr. f. rat. Med., 9. Bd.
18. W. Braune u. O. Fischer, Ueber den Schwerpunkt des menschlichen Körpers. Abhdlg. d. physikal.-mathemat. Klasse der Königl. Ges. d. Wissenschaften 1889, XV. Bd.
19. Langer, Anatomie der äußeren Formen. Wien 1889.
20. Fr. Schmidt, Form und Mechanik des Hüftgelenks. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1875.
21. Gebr. Weber, Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Werke W. Weber, VI. Bd. Berlin 1894.
22. M. v. Meyer, Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes. Leipzig 1873.
23. A. Nicolas, L'attitude de l'homme au point de l'équilibre etc. Paris 1882.
24. Kollmann, Plastische Anatomie des menschlichen Körpers. Leipzig 1886.
26. Henle, Zeitschr. f. rat. Med. 1868.
27. König, Zur Pathologie der Knochen und Gelenke. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1873.
28. Ph. J. W. Henke, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. Leipzig u. Heidelberg 1863.
29. Harleß, Lehrbuch der plastischen Anatomie. Stuttgart 1856.
30. K. v. Bardeleben, Statik und Mechanik des menschlichen Körpers. Leipzig 1909.

Außerdem die Lehrbücher der Anatomie von: Broesicke, Henle, Rauber-Kopsch, Toldt, Spalteholz und die der Physiologie von Herrmann, Landois, Tigerstaedt, Zuntz und Loewy.

Lebenslauf.

Ich, Friedrich Anton Gerhard Schepers, katholischer Konfession, wurde geboren am 9. November 1873 zu Hagen in Westfalen als Sohn des verstorbenen Eisenbahnbauinspektors A. Schepers und seiner gleichfalls verstorbenen Frau, geb. Mieling, besuchte die Gymnasien in Wiesbaden und Düsseldorf, wo ich das Abiturium bestand, und sodann die Universitäten München (1892—1895) und Bonn (1895 bis 1898). In Bonn bestand ich das ärztliche Staatsexamen. Nach Ableistung der aktiven Dienstpflicht und einer Reise nach Süd- und Zentralamerika trat ich in die Kaiserliche Marine ein. Vom Jahre 1900 bis 1904 war ich in Ostasien, seitdem bin ich in verschiedenen Kommandos an Bord und an Land tätig gewesen.